# • • SYKEHUSBYGG

How We Use Safran Project in the Construction of the New Rikshospitalet and New Hospital at Aker

Kjetil Steen Solberg

14.11.2024



# Agenda

- Introduction to Sykehusbygg HF and Project Facts
- Plan Levels and Their Integration
- Administrative Deliverables and Quality Control
- SRA and Risk Module Utilization



#### Sykehusbygg HF

Sykehusbygg HF was established on October 23, 2014, with all four health regions as owners. We ensure a national center of excellence for hospital planning and construction at a high international level. Sykehusbygg HF shall be used in all construction projects with a value of over 500 million NOK. We are celebrating our 10th anniversary this year.

Sykehusbygg shall provide services related to the development, planning, and execution of construction projects, as well as property services that offer common benefits for the healthcare sector. This includes:

- Development and management of knowledge, methods, and tools for building and propertyrelated hospital planning
- Access to personnel with specialized expertise in all phases of the lifecycle of a hospital property
- Project management and advisory services for construction projects
- Other services that naturally fall within the purpose of Sykehusbygg HF

Sykehusbygg HF shall serve as a resource provider for hospital owners and the healthcare sector at large.

We have 187 full-time employees, 17 employees on temporary contracts, and 206 hired consultants.



# Nye Aker: Will become one of Norway's largest local hospitals



**171 000** square meters of new construction**21 700** square meters of renovation

**459** beds for somatic treatment **303** beds for mental health care and addiction



Workplace for more than **6 000** employees

# Nye Aker

Somatikkbygget

Psykisk helseverr
 og avhengighet
 nord

Psykisk helsevern og avhengighet - sør

> ′are- og istribusjonssentral og eknisk sentral

A COM

Psykisk helsevern og avhengighet ∙ midt

and a standard the stand

## Nye Rikshospitalet: Will become a comprehensive regional hospital





**150 769** square meters of new construction close up to a fully operational hospital



562 new beds for somatic treatment



Workplace and study site for approximately **9 700** people

## Nye Rikshospitalet

Utvidelse av teknisk sentral

Nytt behandlingsbygg

Nytt barne- og ungdomssykehu

Utvidelse /aremottak Ny trase for Sognsvannsveie n

## In summery:







321 769 square meters of new construction21 700 square meters of renovation

**1 324** new beds for healtcare treatment



Workplace and study site for approximately **15 700** people

The budget at baseline 04 shows that each of these hospitals will cost approximately **22 billion** NOK each, totaling **44 billion** NOK

# • • SYKEHUSBYGG

Our main goals are: the handover and commissioning of both hospitals simultaneously should occur by the end of Q3 2031.

...so today we have **1 560** working days to complete this mission



# **Plan Levels and Their Integration**

- We use Safran Project, both projects are in the same database
- All levels are linked together so that we can quickly track changes that will impact key milestones in the main progress plan
- Level 2 is the contract plan, and here we see the processes from design through contracting and finally to production.
- It is the control plan that creates the basis for the deadlines in the contracting plan
- The production plan is the contractors' plans, and follows the sub-milestones provided by us as the client to assist the contractor in their progress

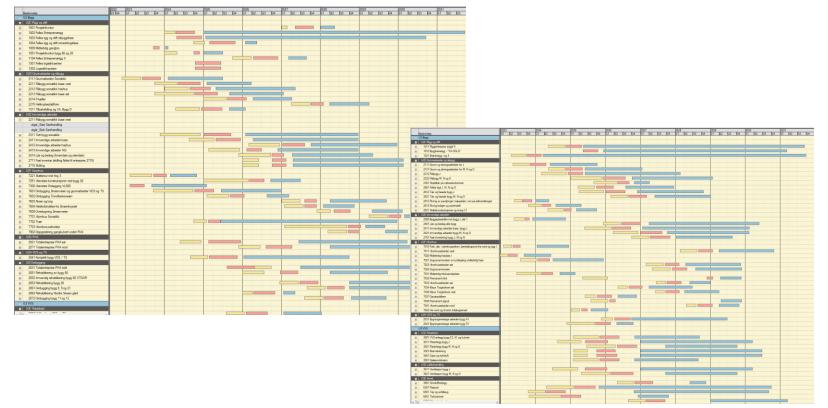


# **Level 1 Master Schedule**

Level 1, the master schedule, has been approved by the steering committee, and it is the one we are steering towards

	202 2023 2024	2025 202	6 2027 2028	2029 2030	)	2031										
Activity ID	Q4 Q1 Q2 Q3 Q4 Q1 Q2 Q3 Q4	4 Q1 Q2 Q3 Q4 Q1	Q2 Q3 Q4 Q1 Q2 Q3 Q4 Q1 Q2 Q3	Q4 Q1 Q2 Q3 Q4 Q1	Q2 Q3 Q4	Q1 Q2 Q3 Q4										
U0 Generelt / Milepæler																
U0A Regulering																
M1 Vedtatt reguleringsplan (28.02.2023)	M1 Vedtatt reguleringsplan (28.02.2023)															
U0B Prosjektering	<ul> <li>WT Vesian reguleringspan (20.02.2023)</li> </ul>															
M2 Investeringsbeslutning (B4)	M2 Investeringsbeslutning (B4)															
Detalprosjektering	M2 investingsbesiuming (b+)															
U0C Bygging, teknikk og utstyr																
Bygg D - Somatikk og P-kjeller Start forberedende arbeider	Y													ARH Billing E1 Ho		1.00
	Start forberedende arbeider		HELSE • • • SØR-ØST						pitalet (NF				Layout	APH_BEGETH	Iner: ARH_Blog	E1 NPH
M3 Start grunnarbeider	M3 Start grunnarbeid		HELSE SKROST				н	ovedfremdr	iftsplan Niva	à 1						
M4 Start råbygg		M4 Start räbygg	-						Z-PL-0001)							
M5 Start innredning og teknikk					20222023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	203		2033
M6 Tett bygg			Description		Q3 Q1	Q3 Q1 Q3	Q1 Q3	Q1 Q3	Q1 Q3	Q1 Q3	Q1 Q3	Q1 Q3	Q1 (	<u>23 Q1</u>	Q3	Q1
M7 Mekanisk ferdig			Nye Rikshospitalet				_					_				<u> </u>
Bygg E - PHA sør			M1 Vedtatt reguleringsplan (28.02.2	023)		Vockatt regeleringsplan (28	.02.2023)									<u> </u>
M3 Start grunnarbeider			M2 Investeringsbeslutning (B4)		V M2 Inve	steringsbeslutning (B4)										<u> </u>
M4 Start råbygg			Detaljprosjektering				-		1	1						<u> </u>
M5 Start innredning og teknikk			Klinisk ibruktakelse (3KV2031)				_							Vilaisk br	ruktakelse (3K	0(2001)
M6 Tett bygg			Bygg J		Bygg J 🖵		1	I I I I	1	1	1 I I I		61			<u> </u>
M7 Mekanisk ferdig			Start forberedende arbeider (Bygg	(J)	<b>7</b> 5	art forberedende arbeider										<u> </u>
VDS og Teknisk Sentral		0	M3 Start grunnarbeider (Bygg J)			M3 Start grun	narbeider (Bygg J)									<u> </u>
M3 Start grunnarbeider		M3 Start grunnar	M4 Start råbygg (Bygg J)				M4 Start	(ébyag (Byag J)					+			+
M7 Mekanisk ferdig		w bargana	mo start infredning og teknikk (b)	(gg J)				MS Start in	vedning og teknikk (I				+			+
PHA nord			M6 Tett bygg (Bygg J)				_			MG Tett bygg (B	vse-1)	-				+
M3 Start grunnarbeider			M7 Mekanisk ferdig (Bygg J)		NogO L		_						Aekanisk ferdig	(8ygg J)		<u>+</u>
M3 Start grunnarbeider M7 Mekanisk ferdig			Bygg M, N og O Start forberedende arbeider (M, N	0							1	Bygg M, N og	0			+
PHA midt				, 0)	▼8	art forberedende arbeider			_				+			+
			M3 Start grunnarbeider (M, N, O)				MO Star	grunnarbeider (M, N					+			+
M3 Start grunnarbeider			M4 Start råbygg (M, N, O) M5 Start innredning og teknikk (M,	N. (0)			_	▼ M4	Start skbygg (M, N, K	0) Start immedning og t			+			+
M7 Mekanisk ferdig			MS Start Innredning og teknikk (M, M6 Tett bygg (M, N, O)	, N, O)					V M5							+
Ombygging eksisterende bygg			M6 Tett bygg (M, N, O) M7 Mekanisk ferdig (M, N, O)				_			M6 Te	ft bygg (M, N, O)	M7 Mekanisk fe				+
M3 Start grunnarbeider			Bygg A1/ Ombygging og tilbygg van	emettek			lygg A1/ Ombygging og	Sharp unsamplied	4			ag A1/ Ombygging (		modiak.		+
M7 Mekanisk ferdig			M3 Start grunnarbeider (A1)	SHIULIAN			ulda un campitale di od	and the second	M3 Start grunnar			AT I CHARTER	9 m 109 mm			+
Utomhusarbeider			M7 Mekanisk ferdig (A1)						• M3 start grunnar	Seder (A1)	-	Makanisk fordig (A1				+
U0D Igangkjøring , test, idriftsettelse			Byog F2, kulverter				Bygg F2, kulverter	4		L Burr	R2, kulverter	realization fordig (A1)		+++		+
Igangkjøring, test, idriftsettelse			M3 Start grunnarbeider (F2, kulver	rter)			of Mire's service		beider (F2, kulverter)		in the second second		+	++		+
Start igangkjøring, test, idriftsettelse			M3 Start grunnarbeider (F2, kulverter) M7 Mekanisk ferdig (F2, kulverter)					Wis aten grunner	vener (PZ, Kurverler)		ikanisk ferdig (F2, ka	1.000	+++	++		+
M8 Idriftsettelse ferdig			Utomhusarbeider, veier og ny trikkel					orthunartheider univ	r og ny trikkeholdepi		reprint strong (/2, k)		Utershunet	eider, veier og n	ny bikkabulda	-
			Igangkigring, test, idriftsettelse	nonceptass					angkjøring, test, idrift		1	1 Y	Thursday	ider, veier og n		-
Samleaktivitet Vered	milepæler		gangypning, test, iumsettelse					0	angrafering, was, Kiril	Carrier Carrier			-			
,			_1	1												1

### Level 2 – Contract Plan



## **Plan Level 3 - Control Plan**

	Description No U3 VVS	0204023 2024 Nov Feb May Aug Nov Feb May Aug U3			O	
	U3C Rararbeid	U3C Rerarbeid 💭	4			
E A3002	3002 VVS-anlegg VDS og TS		A3002		<u> </u>	A
∃ 1	Prosjektering		Prosjektering	, Čeno i	Prosjektering	
1.2	Trinn 0 - Oppstartsaktiviteter	Trinn 0 -	- Oppstartsaktiviteter			
A3002.300.0002	Oppstartsmate med PO - Avklare omfang entreprise		4	Ť	/*************************************	
A3002.300.0003	Etablere mandat/entreprisebeskrivelse (hht PO's mal)			1		
A3002.300.0003	Etablere manoar/enrepredeskrivese (init PO's mar) Etablere ansvarlige roller		A	4		
1.3	Trinn 1 - Premisser for entreprise	Trinn 1 - Prer	misser for entreprise		1 - Premisser for entreprise	
A3002.300.0005	Beslutninger fra PO			-		
A3002.300.0005	Avklare SØK-prosess		A			
A3002.300.0006 A3002.300.0007	Avklare SutA prosess Avklare om trinn 1 kan lukkes (nødvendige premisser på plass)		4			
A3002.300.0007			A			
A3002.300.0008 A3002.300.0009	Avklare grensesntt mot andre entrepriser Innhente relevante punkter fra MOP/BREEAM		A			
			4	4		
A3002.300.0010			4			
A3002.300.0011	Modell/teginger opprettet (MMI 200)		4	4		
A3002.300.0012			A	4.		
A3002.300.0013		Tring 2. If	and side the demote		rinn 3 - Utarbeide tilbudsunderlag	
1.4	Trinn 3 - Utarbeide tilbudsunderlag	11111 3 - 018	/beide tibuusunuerie		un 3 - Utarbeide tibudsunderlag	
A3002.300.0014			4			
A3002.300.0015	Leveranser av BREEAM-dokumentasjon og Miljøkrav-dokumentasjon (des		4	_		
A3002.300.0016			4			
A3002.300.0018	Etablere SHA-register for entreprisen		4			
A3002.300.0019			4			
A3002.300.0020			4			
A3002.300.0021	Kvalitetssikring del 1: EK og TFK arbeidspakker/tema/fag inkl modellsjekk		4	<u> </u>		
A3002.300.0022	Modell/tegninger klar til EK og TFK (varierende MMI-status)		4	V		
1.5	Trinn 4 - Leveranse av konkurransegrunnlag	Trinn 4 - Leveranse	e av konkurransegrur	inniag 🖓 🖓	Trinn 4 - Leveranse av konkurransegrunnlag	
A3002.300.0023			4	-		
A3002.300.0024	Kvalitetssikring del 2: TFK arbeidspakker/tema/fag inkl modellsjekk					
A3002.300.0025	Dokumentert TFK av tilbudsgrunnlag (nkl. tegninger og modell)					
A3002.300.0026	Teknisk beskrivelse komplett fra PG (95%)			<b>V</b>		
A3002.300.0027	Modell/tegninger (varierende MMI-status) fra PG					
A3002.300.0028				H		
A3002.300.0029	100% leveranse konkurransegrunnlag til PO		4	•		
A3002.300.0030	Beskrivelse oppdateres til 100%					
2	Kontrahering				Kontrahering	
2.1	Prekvalifisering		Prekv	valifisering	Prekvalifisering	4
A3002.425.0001	Utarbeide dokumenter for prekvalifisering		4	- V		
A3002.425.0002	MP Kunnglare prekvalifisering		4	V	/	
A3002.425.0004	Kunngjøre for prekvalifisering (S1)			V		
A3002.425.0005	Kvalifiseringsperiode		4		4	
A3002.425.0006	MP First for levering av kvalifikasjonssøknad		4		<b>T</b>	
A3002.425.0007	Evaluere kvalifikasjoner		4	/	1	
A3002.425.0008	MP innstile på valgte entreprenærer		4		Y	
2.2	Tilbud & Kontraktsinngåelse		Tilbud & Konf	traktsinngåelse	Tibud & Kontraktsinngåelse	
A3002.425.0003			4. 7		1	
A3002.445.0001	Frist for begjæring om midlertidig forføyning (15 kalender dager)					
A3002.445.0002						
A3002.445.0003						
A3002.445.0004	Tibudsevaluering og forhandlinger		4			
A3002.445.0005						
A3002.445.0006						
A3002.445.0007			4			
A3002.445.0007			A			
A3002.445.0006			A	(	Bygging U	1
A3002.600.0001	Bygging Mobilisering		A			
A3002.600.0001	Mobilisering					

#### Administrative Deliverables and Quality Control

We are still in an early phase of the project, but in all phases, we perform verifications and quality controls such as:

- Interface clarifications
- Technical clarifications
- Safety, health, and environmental clarifications
- Basis for dialogue with the market
- Calculation of sufficient construction time
- Quality control of everything sent out, to name a few.

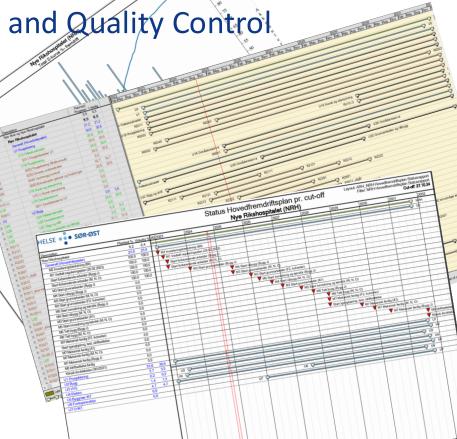
All of these is included as activities in our planning documents, and the consequences of delays are quickly absorbed

3 1	Prosjektering
3 1.2	Trinn 0 - Oppstartsaktiviteter
A2211.300.0001	Oppstartsmate med PO - Avklare omfang entreprise
A2211.300.0002	Etablere mandat/entreprisebeskrivelse (Ihht PO's mal)
A2211.300.0003	Etablere ansvarlige roller
A2211.300.0015	Avklare krav til søknader
A2211.300.0020	Beslutte prosjekteringsgrunnlag (2D/3D)
⊟ 1.4	Timn 3 - Utarbeide tilbudsunderlag
A2211.300.0022	Teknisk beskrivelse (25%) Utkast innholdsfortegnelse
A2211.300.0024	Modell/teginger opprettet (MMI 200)
A2211.300.0025	Utkast dokumentplan inkl oversikt føgnodell
A2211.300.0026	Avklare grensesnitt
A2211.300.0027	Beslutte dimensjoneringsgrunnlag
A2211.300.0028	Tilbakemelding PO dokumentplan og mengdebeskrivelse
A2211.300.0029	MP All nødvendig grunnlagsdata innhentet
A2211.300.0030	Fortløpende kollisjonskontroller
A2211.300.0031	SHA aktiviteter (ROS analyser / Risikoregister / Restrisikorapport)
A2211.300.0032	Teknisk beskrivelse (Alle poster definert - uten mengder - Lik 75%)
A2211.300.0033	Modell/tegninger klar til EK og FK (MMI 300)
A2211.300.0034	Eventuelt underlag til markedsdialog (Etter anske fra PO)
A2211.300.0035	Kvaltetssikring del 1: EK og FK arbeidspakker/tema/fag inkl modelisjekk
A2211.300.0036	MP Utkast tilbudsunderlag sendes PO
A2211.300.0037	Tilbakemelding PO utkast tilbudssunderlag
⊟ 1.5	Trinn 4 - Leveranse av konkurransegrunnlag
A2211.300.0070	Oppretting etter tilbakemelding fra PO (75%)
A2211.300.0071	Kvalitetssikring del 2: TFK arbeidspakker/tema/fag inkl modellsjekk
A2211.300.0072	Dokumentert TFK av 2D/3D arbeidsgrunnlag
A2211.300.0073	Modell/tegninger (MMI 375) fra PG
A2211.300.0074	Teknisk beskrivelse komplett fra PG (95%)
A2211.300.0075	Tilbakemelding fra PO
A2211.300.0076	Beskitvelse oppdateres til 100%
A2211.300.0077	100 % leveranse konkurransegrunnlag til PO
2	Kontrahering
8 2.1	Prekvalifisering
A2211.425.0001	Siste KS av kontraksbilag S1 innvolveres
A2211.425.0002	Kunngjøre for prekvalifisering (S1)
A2211.425.0003	MP Kunngjøre prekvalifisering
A2211.425.0005	Kvalifiseringsperiode
A2211.425.0006	MP First for prekvalifisering
A2211.425.0007	Evaluere kvalifikasjoner
A2211.425.0009	MP Innstille på valgte entreprenærer
⊟ 2.2	Tilbud & Kontraktsinngåelse
A2211.425.0008	Revision og konkuransegrunnlag før tilbudsinnbydelse (S1)
A2211.445.0002	Frist for begjæring om midlertidig forføyning (15 kalender dager)
A2211.445.0003	Regneperiode



# Administrative Deliverables and Quality Control

- We report to our management and the steering committee every month. I have a duty to attend regular meetings with the steering committee to provide them with first-hand information on progress, status, and challenges.
- The report packages are generated based on the data we receive from our organization and the contractors.
- Our reporting rate for the current week is 93.5%. The goal is a 95% reporting rate because we need the most valid information possible to report accurately and reliably
- For our interior work, we will use a module for progress reporting from Omega 365 that integrates with Safran



#### Schedule Risk Analysis (SRA) and Risk Module Utilization

- We use the Risk module in Safran Project
- We primarily use Distribution = Beta PERT
- We conduct quarterly SRAs (Schedule Risk Analysis) each quarter on selected enterprises that have started and those that will start in the near future. All calculations of construction time must go through an SRA before milestones are set.
- Every December, a comprehensive SRA is conducted on both projects and presented to the steering committee.
- Our scope is:
  - We must be completed at the agreed cost, at the agreed time, and to the agreed quality.
  - We must make our project managers, site managers, and contractors aware of the risk profile we see and the duration they must complete their enterprise to achieve our common goals and milestones.
  - In the phase we are in today, the most important thing is to detect and inform about the measures that must be taken to address the threats and risks we see that will affect milestone M7 (mechanical completion) and M8 (handover and commissioning).



# • • SYKEHUSBYGG

# Thank you for your attention